Chirurgische Universitäts-Klinik, Berlin, Ziegelstrasse.
Director: Geh. Professor Dr. August Bier.

Traumatische Meningitiden und ihre Behandlung.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin
vorgelegt von

Joachim Witschel
approb. Arzt aus Rehlau in Schl.

Chirurgische Universitäts-Klinik, Berlin, Ziegelstrasse.
Director: Geh. Professor Dr. August Bier.

Traumatische Meningitiden und ihre Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Joachim Witschel

approb. Arzt aus Rehlau in Schl.

Tag der Promotion: 25. Feb. 1929

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Carl von Eicken
Referent: Prof. Dr. B. Martin
Korreferent: Geh. Prof. Dr. A. Bier.

Meiner treuen Mutter
in aufrichtiger Liebe
gewidmet von ihrem dankbaren Sohn
J o a c h i m.

Die wissenschaftliche Forschung der Erkrankung der Hirnhäute begann erst mit dem Ausgange des 18. Jahrhunderts. Wohl waren den alten Ärzten die Krankheitserscheinungen bekannt, die wir heute als von den erkrankten Hirnhäuten entspringend kennen, doch war es noch nicht möglich, die Erkrankungen des Gehirns von denen seiner Häute zu trennen.

Eine wesentliche Erweiterung der Kenntnisse auf diesem Gebiete brachten die pathologisch-anatomischen Forschungen besonders der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die ätiologische Vorstellung des Krankheitsbildes der Meningitis ist jedoch dem Einsetzen der bakteriologischen Forschung zu verdanken.

Die traumatischen Meningitiden entstehen am häufigsten im Anschluß an Schädelverletzungen, die mit einer offenen Wunde einhergehen. Die Ursache derselben kann in einem Schlag, Fall, Stoß, Hieb und dergl. auf den Kopf, ebenso wie in einem auf den Schädel abgefeuerten Schuß gegeben sein. Die Krankheitserreger können durch die verletzte Haut eindringen und durch eine gleichzeitige Knochenverletzung ihren Zugang zu den Hirnhäuten finden oder mit dem verletzenden Werkzeug, Messer, Geschoß und dergl. sogleich in die Tiefe gebracht werden.

Bei den Konvexitätsbrüchen des Schädels mit Splitterung des Knochens und Impression kann es direkt zum Eintritt einer Infektion der von den bedeckenden Knochen entblößten Hirnhäute kommen. Ebenso kann bei jeder Kopfverletzung mit beliebiger Wunde eine Fortleitung auf dem Wege der durch Thrombose verschlossenen kleinen Gefäße eintreten, falls diesen Wunden keine geeignete Therapie zuteil wird.

In gleicher Weise können Eitererreger mit dem Lymphstrom von der eventuell nur kleinen Wunde in das Schädelinnere verschleppt werden, da ja durch experimentelle Untersuchungen erwiesen ist, daß der Lymphstrom der äußeren Schädelbedeckung mit den intrakraniellen Lymphgefäßen in Verbindung steht.

Bei den Frakturen der Schädelbasis erfolgt die Infektion durch Verletzungen an der Nase und an den benachbarten Knochen, vor allem bei Siebbeinfrakturen. Andere Infektionspforten sind das Ohr und der Rhinopharynx.

Bisweilen ist auch die Entstehung einer traumatischen Meningitis beim Kopftrauma ohne äußere Verletzung der bedeckenden Weichteile beschrieben worden, indem sich auch bei geschlossener Schädelkapsel Mikroorganismen an der Stelle der im Innern des Schädels liegenden geschädigten Teile ansiedeln sollen. Es ist erwiesen, daß auch ohne eine feststellbare Fraktur Hirnquetschungen und Zerreißungen der Hirnhäute auftreten können, ebenso wie bekanntlich Tentoriumzerreißungen sowohl bei anscheinend normalem Geburtsverlauf ohne nachweisbare Frakturen der Knochen des kindlichen Schädels, als auch bei Erwachsenen beobachtet sind (Beneke). Es können im Anschluß daran die notwendigerweise dabei entstehenden Blutungen und nachfolgenden Thrombosen infiziert werden. Dazu ist die Gelegenheit gegeben, einmal in der Anwesenheit zahlreicher, selbst pathogener Keime in dem Rachen oder den Nebenhöhlen der Nase und ferner in dem Vorhandensein irgendeines anderen auch noch so kleinen Eiterherdes an weiter entlegenen Teilen des Körpers. Von diesem Herde aus können dann Mikrorganismen, welche im Blute kreisen, verschleppt werden und sich leicht an der Stelle der Verletzung, als eines Locus minoris resistentiae, ansiedeln und eine Eiterung hervorrufen.

Man sieht nun die Meningitis entweder rasch nach der Verletzung sich entwickeln am ersten Tage, ja in den ersten Stunden schon nachweislich ihren Anfang nehmen, oder es kann eine gewisse Zeit bis zum Eintritt der Infektion vergehen. Diese kann erst später im Verlaufe des Heilungsprozesses eintreten, auch bisweilen längere Zeit nach erfolgter äußerer Wundheilung sich erst geltend machen.

So entscheidet man zweckmäßig zwischen einer Früh- und einer Spätmeningitis nach Schädelverletzungen, je nachdem die eitrige Infektion bei dem Trauma selbst eingetreten ist oder erst im Verlaufe des Heilungsprozesses.

Die Ausbreitung solcher spät sich zeigenden Infektionen ist meist verknüpft mit dem Zurückbleiben von Fremdkörpern, der Bildung von nekrotischen Knochenstückchen oder Retentionen kleinster Eiterherde, die sich abgekapselt erhalten haben.

Bakteriologisch sind für die Entstehung einer traumatischen Meningitis nach den Untersuchungen von Macewen besonders verantwortlich zu machen der Streptococcus aureus, seltener der Albus und Citreus, noch seltener Kolibazillen. A. Fränkel beobachtete auch Infektionen durch Pneumokokken.

Pathologisch-anatomisch steht die Erkrankung der weichen Hirnhäute, der Leptomeninx — Pia und Arachnoidea — weit im Vordergrund

gegenüber der Entzündung der Pachymeninx, der Dura mater.

Die Entzündung der harten Hirnhaut tritt auf als Pachymeningitis externa, aber nie, selbständig, sondern stets durch Fortleitung von der Nachbarschaft von infizierten Wunden oder kariösen Knochenteilen ausgehend. Die Dura ist dann verdickt, grüngelblich verfärbt und kann bei Erwachsenen von der Konvexität des Schädels vom Knochen abgehoben sein und einen Eiterbelag zeigen. Bei jugendlichen Individuen haftet die Dura, meist bis zum 7. Jahre, dem Knochen fest an.

Eine Pachymeningitis interna vergesellschaftet sich stets mit einer Entzündung der weichen Hirnhäute, indem der an der Innenseite der Dura liegende Eiterbelag sich auf die Leptomeninx überträgt.

Die Leptomeningitis traumatica zeigt bald einen ausgesprochenen eitrigen Charakter, doch gibt es auch eitrig-seröse und eitrig-fibrinöse Formen.

Das Exsudat sitzt hauptsächlich in dem Subarachnoidealraum und im Piagewebe, doch kann es auch zum Teil außen auf der Arachnoidea liegen. Die weichen Hirnhäute sind von trübem, gelblich-weißem, sulzigem grüngelbem, eitrigem Exsudat durchsetzt. Häufig ziehen Eitermassen als Streifen den pialen Venen entlang, umhüllen die im Subarachnoidealraum verlaufenden Venen fleckweise oder diffus, so daß diese dort nicht mehr sichtbar sind, und sammeln sich reichlich in den Spalten und Furchen, so daß die Zeichnung der Gehirnoberfläche verdeckt sein kann. Gewöhnlich vergesellschaftet sich die eitrige Meningitis bald mit einem akuten Hydrocephalus internus, mit seröser oder mit molkiger bis rahmigeitriger Beschaffenheit des Exsudates (Kaufmann).

Die Ausbreitung der Eiterung kann entsprechend dem lockeren Maschenwerk, das die Pia und Arachnoidea verbindet, sehr rasch vor sich gehen und sich bald auf größere Strecken, insbesondere auch auf den Subarachnoidealraum des Rückenmarks ausdehnen.

Die Krankheitserscheinungen bei der Meningitis traumatica sind zum großen Teil dieselben, wie sie sich bei den meisten Meningitiden finden.

Küttner hebt besonders hervor, daß sich ein gut abgerundetes Krankheitsbild der traumatischen Meningitis nicht entwerfen lasse, weil die klinischen Erscheinungen derselben selten rein zu beobachten sind, weil begreiflicherweise schon das Trauma selbst beträchtliche Gehirnerscheinungen hervorgerufen haben kann.

Für die traumatische Meningitis ist aber charakteristisch der schnelle und oft blitzartige Verlauf, der schon 36 Stunden post infektionem ad exitum letalem führen kann. So kommt es auch, daß oft die einzelnen

Symptome, die man bei Meningitiden anderer Entstehungsart langsam und nacheinander auftreten sieht, sich rasch häufen und alsbald zur Benommenheit führen und so das Bild verschleiern.

Das am frühesten auftretende und ein nie fehlendes Symptom ist der Kopfschmerz, welcher zuerst die Aufmerksamkeit auf eine sich entwickelnde Krankheit oder Komplikation hinlenkt. Der Schmerz nimmt rascher oder langsamer an Stärke zu und erreicht fast immer eine große Heftigkeit. Nur ausnahmsweise kommt es vor, daß der Kopfschmerz auffallend gering ist. Doch zeigt er nicht selten ziemlich große Schwankungen, er ist an manchen Tagen und Stunden viel stärker als an anderen. Der Sitz des Schmerzes ist bald im ganzen Kopf, bald in der Stirn, bald vorzugsweise im Hinterhaupt. Nächst dem Kopfschmerz treten, namentlich im späteren Verlaufe der Krankheit, die Störungen des Bewußtseins meist in den Vordergrund der Krankheit. Die Patienten klagen über Schwindel, werden unklar, benommen und fangen an zu delirieren. Zuweilen erreichen die Delirien eine große Heftigkeit; gewöhnlich aber überwiegen die Depressionserscheinungen, so daß die Benommenheit der Patienten bald in stärkeren Sopor übergeht. Das häufige Greifen nach dem Kopfe, das bekannte plötzliche schrille Aufschreien, („Cri hydrencephalique“) das schmerzhafte Verziehen des Gesichtes bei allen passiven Bewegungen des Kopfes lassen auch jetzt noch das Fortbestehen der Kopfschmerzen erkennen, bis endlich mit dem Eintritt eines tiefen Komas fast jede Reaktion der Kranken aufhört.

Der gesteigerte Druck der Cerebrospinalflüssigkeit verursacht wohl den Kopfschmerz, sowie eine Neuritis der aus dem Gehirn austretenden sensiblen Nervenstämme.

In gleicher Weise ist kaum jemals Fieber und erhöhter Puls bei der akuten Leptomeningitis, auch vom frühesten Beginn an, zu vermissen, und zwar weist die Temperatur erhebliche Höhe auf bis zu 40 ° und darüber, oftmals unter gleichzeitigem Frösteln. Das Fieber bleibt bis zum Tode bestehen, und zeigt bisweilen den unregelmäßigen Typus des Eiterfiebers.

Ebenso ist Schwindelgefühl und Erbrechen vorhanden, das auf Rechnung des krankhaft gesteigerten Hirndruckes, sowie auf entzündliche Veränderungen der Vaguswurzeln und ihrer Bahnen zu setzen ist. Die Kranken vermögen sich in späteren Stadien des Leidens auch nicht einmal im Bett sitzend zu halten. Der Stuhl ist fast immer angehalten, der Leib häufig

gespannt und eingezogen. Die Harnmenge ist verringert; eine geringe Albuminurie wird oft gefunden.

Von den motorischen Reizerscheinungen steht im Vordergrund die besonders pathognomische Nackensteifigkeit. Dabei ist daran zu erinnern, daß häufig eine Beweglichkeit des Kopfes nach der Seite und Drehbewegungen noch möglich sind, während das Senken des Kopfes nach vorn und Überlegen nach hinten schon sehr bald von einem intensiven Muskelwiderstand begleitet werden. Nach Quinke spielt besonders bei starkem Ausgebildetsein der Nackenstarre der vermehrte Druck die Hauptrolle, während Strümpell die Nackensteifigkeit als ein Zeichen dafür anspricht, daß auch die hintere Schädelgrube von den Krankheitsprozessen ergriffen ist. Ebenso läßt sich das sogenannte Kernigsche Symptom — die Kontrakturstellung der Extremitäten frühzeitig beobachten, dessen Dignität bei der Meningitis allerdings nicht einwandfrei feststeht.

Mit großer Konstantheit sind sensible Störungen in Form einer eigentümlichen Hyperästhesie der Haut und der Muskulatur, bisweilen auch eine Überempfindlichkeit von Auge und Ohr nachzuweisen. Ophthalmoskopisch läßt sich zuweilen eine Neuritis optica oder Stauungspapille nachweisen.

Enge der Pupillen, starker Durst, allmähliches Verschwinden der Patellarreflexe, Konvulsionen und Zähneknirschen in späteren Stadien, auch Auftreten von Benommenheit und Versinken in einen komatösen Zustand vervollständigen das wechselvolle, aber doch nicht mißzudeutende Bild der akuten traumatischen Meningitis.

Aus den angeführten Symptomen wird man die Diagnose einer traumatischen Meningitis zu stellen imstande sein, namentlich unter Berücksichtigung eines vorangegangenen Unfalles, wobei eine eingetretene äußere Verletzung für die größte Mehrzahl der Fälle besonders maßgebend sein wird.

Ungemein an Sicherheit gewonnen hat die Diagnose der Meningitis durch die Ergebnisse der Lumbalpunktion, die in keinem der Meningitis verdächtigen Fall unterlassen werden darf. Bei bestehender Meningitis ist das unter erhöhtem Druck entleerte Lumbalpunktat trübe, eiweißreicher und enthält bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche Eiterkörperchen. In den späteren Stadien treten aber häufig auch Lymphozyten in den Liquor über. Die bakteriologische Untersuchung ergibt die nähere Art der Entzündungserreger.

Zur Vermeidung einer traumatischen Meningitis ist vor allem eine exakte Wundbehandlung besonders der komplizierten Schädelfrakturen unumgänglich notwendig.

Einfache Fissuren des Schädels ohne Verschiebung der Knochenränder und ohne Verunreinigung der Knochen läßt man grundsätzlich unangetastet und auch bei sonst nichtseptischer Weichteilwunde wird der Verschluß der Wunde vorgenommen. Klafft der Spalt im Knochen aber, oder ist gleichzeitig eine Depression beider oder des einen Knochenrandes vorhanden, so ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß eine Infektion der Knochenwunde durch eingedrungene Fremdkörper, eingeklemmte Haare und dergl. stattgefunden hat. Gerade eine derartige Verunreinigung durch Haare ist bisweilen, wenn sie zunächst unbemerkt blieb, später Ausgangspunkt einer Eiterung geworden. Es ist deshalb Abmeißelung der vorstehenden Knochenränder und die rinnenförmige Ausmeißelung der Fissur bis in die Diploe hinein das ausnahmslos zu übende Verfahren. Sind die Depressionen aber tiefer, und liegt womöglich gleichzeitig eine starke Splitterung des Schädelknochens vor, so ist die Gefahr einer Meningitis im Anschluß an das Trauma weit größer, zumal wenn die Verletzung eine perforierende ist. Da kann von einem Splitter der Lamina interna des Schädelknochens die Dura angespießt und auf diese Weise ein zusammenhängender Weg für das Eindringen von Mikroorganismen gegeben sein. Es kann sich dann noch eventuell erst nach mehreren Tagen die Infektion geltend machen. Es ist deshalb in derartigen Fällen das Debridement der Knochensplitter vorzunehmen mit oder ohne primäre Implantation der gereinigten und adaptierten Knochenstücke. So wird der drohende Eintritt einer Meningitis oftmals vermieden.

Krönlein sagt: „Der Schwerpunkt der Behandlung liegt in solchen Fällen durchaus in der Prophylaxe, und zu dieser gehört alles, was wir heute tun, um den Verlauf einer offenen Schädel- oder Hirnverletzung aseptisch zu gestalten".

Ist nun gar das Trauma ein derartig schweres gewesen, daß der zersplitterte Knochen bis in die Hirnsubstanz eingedrückt ist, so muß selbstverständlich das imprimierte Knochenstück entfernt werden. Außer anderen schädlichen Einwirkungen, die ein derartiger Fremdkörper hervorzurufen imstande ist, kann er, mit Mikroorganismen behaftet, auch zu einer Meningitis Veranlassung geben.

Um den bei Brüchen der Schädelbasis mit Blut- und Liquorabfluß aus Nase oder Ohr bisweilen beobachteten eitrigen Meningitiden vorzubeugen, hat Voß in Frankfurt a./M. empfohlen, prophylaktisch operativ vorzugehen. Diesem Vorschlag wird man sich nicht ohne weiteres anschließen können, wenn man sieht, wie das Gros dieser Verletzungen am

besten ausheilt, wenn man keinen Eingriff unternimmt, sondern konservativ behandelt.

Behandlung.

I. Medikamentöse Behandlung.

In jedem Fall, in dem eine traumatische Meningitis droht, ja auch vor operativen Eröffnungen des Schädels, bei denen eine Infektionsgefahr für die Meningitis zu fürchten ist, hat man neuerdings ein inneres Medikament teils als Prophylaktikum, teils als Mittel zur Bekämpfung einer ausgebrochenen Meningitis angegeben, das Urotropin. Dieses Mittel ist zuerst von Crowe und später von Cushing angelegentlich empfohlen worden. Crowe konnte nach innerlicher Darreichung des Urotropins dasselbe im Liquor cerebrospinalis schon eine halbe Stunde bis eine Stunde nach dem Einnehmen nachweisen, und zwar als freies Formaldehyd, so daß also direkt durch dieses im Subarachnoidealraum eine antibakterielle Wirkung ausgeübt werden kann. Gibt man derartigen Patienten das Mittel in Dosen von 2,0–4,0 g so läßt sich bis 0,02 % Formaldehyd im Liquor wiederfinden durch Spaltung des Urotropins in seine beiden Komponenten Formaldehyd und Ammoniak. Solche Untersuchungen sind aus der von Eiselsbergschen Klinik von Denk und Leischner hervorgegangen; diese wiesen nach, daß der Anwesenheit des Formaldehyds, wenn auch nicht bakterientötende, so doch wachstumshemmende Eigenschaften zugeschrieben werden können.

Die innere Darreichung des Urotropins ist ein bleibender Besitz für die Therapie der Meningitis purulenta geworden. Außer der Verabreichung per os kommt auch die intravenöse Applikation in Frage. Die Einwirkung des Urotropins auf den Liquor cerebrospinalis ist vielfach nachgeprüft und für gut befunden worden, so von v. Eiselsberg, Hinzberg, Stockmayer u. a., bei deren Beobachtungen es sich zum Teil um Erkrankungen der Hirnhäute aus mannigfaltigster Ursache handelt.

II. Operative Behandlung.

Der operative Eingriff wird gegebenenfalls die letzte Zuflucht sein müssen.

Handelt es sich um eine ausgesprochene Meningitis eitriger Natur, so wird man getreu dem alten Grundsatz „ubi pus, ibi evacua" die Kraniotomie vornehmen, den Schädel weit eröffnen und an den Eiterherd der Meningen herangehen. Bei nur zirkumskripter Meningitis, wie man sie bald nach infizierten Verletzungen des Schädels entstehen sieht, oder in seltenen Fällen nach nicht aseptisch ausgeführten Trepanationen, ist natürlich

die Eröffnung an der Stelle der Verletzung der Schädelkapsel oder die Operation anzuraten, um dem Eiter Abfluß zu verschaffen. Man muß bis ins Gesunde hinein die Schädelknochen entfernen, so daß man den erkrankten Bezirk in toto vor sich sieht.

Die einfache Freilegung der Dura kann natürlich nicht allein von Erfolg begleitet sein, es muß sich vielmehr die Spaltung der harten Hirnhaut anschließen mit nachfolgender Tamponade, um die pathologisch veränderte oder gar schon eitrige Flüssigkeit aus den Hirnwunden herauszusaugen. Es besteht in diesen Fällen natürlich die Gefahr eines späteren Hirnprolapses, aber das Debridement der Knochen ist hier doch eine Indicatio vitalis und muß deshalb unbedingt ausgeführt werden.

Anders liegt es bei der diffusen eitrigen Meningitis; da ist die von Macewen in die Therapie eingeführte ausgiebige Trepanation mit breiter Duraspaltung vorzunehmen. Zwar muß man sich auch gegenwärtig halten, daß von einer Drainage der Subarachnoidealräume nicht eigentlich gesprochen werden kann. Das meist unter einem hohen Druck stehende Gehirn quillt hervor, das eingetretene Ödem der oberflächlichen Teile des Gehirns macht dieses an sich schon voluminöser, und so legen sich Hirnrindenteile sofort an die Knochenränder des geschaffenen Defektes und machen einen wirklichen Abfluß von Cerebrospinalflüssigkeit von denjenigen Stellen her, die noch unterhalb der benachbarten Knochen liegen, illusorisch. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei zirkumskripter eitriger Meningitis, wenn man die ganzen erkrankten Hirnteile freilegen und sich zugänglich machen kann.

Bei bestehendem Hirndruck muß man bei solchen Trepanationen äußerst vorsichtig vorgehen, um bei Eröffnung der Dura die Verletzung von prallgefüllten und stärker hervortretenden Venen der Pia zu vermeiden, die sich mit ihrer dünnen Wandung in das schneidende Instrument hineinpressen oder beim Hervorquellen des Gehirns an einer scharfen Knochenkante zerreißen. Hat man aber erst eine Blutung, die nicht unerheblich sein kann, so wird eine jetzt wieder nötig gewordene festere Tamponade nur schädlich wirken können.

Für solche Fälle mit stärkerem Hirndruck hat man empfohlen, vor der breiten Eröffnung der Dura zur Entlastung des intrakraniellen Überdruckes die Lumbalpunktion auszuführen. Man kann sich leicht von der Zweckmäßigkeit dieser Maßnahme im gegebenen Falle überzeugen. Das Gehirn kollabiert unter Umständen völlig und jetzt ist der weitere Eingriff erheblich erleichtert.

Hat man eine ausgesprochene Meningitis suppurativa vor sich, und ist die Diagnose schon durch die Lumbalpunktion erhärtet, so wird von manchen Autoren die Punktion des Wirbelkanals mit Entleerung von Cerebrospinalflüssigkeit auch als Behandlungsmethode empfohlen. So berichten Barth, Kümmell, Schlesinger über günstig durch Lumbalpunktion beeinflußte Fälle von Meningitis. Bei der Lumbalpunktion, die stets in Seitenlage vorgenommen werden sollte, empfiehlt sich eine gewisse Vorsicht, um den evnntuellen Durchbruch von Abszessen oder abgekapselten Entzündungen durch die Druckänderungen zu vermeiden. Oft kann man 10 bis 20 und selbst mehr Kubikzentimeter entleeren, um einen annähernd normalen Enddruck zu erreichen. Öfters machen sich auch Wiederholungen der Lumbalpunktion nötig, wobei häufig beobachtet wird, daß der Anfangsdruck beständig niedriger und der Enddruck schneller wird, d. h. nach geringer Entleerung normale Werte erreicht. Der Zweck, der durch die Lumbalpunktion verfolgt wird, ist, den auf dem Gehirn und Rückenmark lastenden Druck zu vermindern und wenn möglich sogar zu beseitigen. Von größter Bedeutung ist natürlich auch die gleichzeitige Entfernung der im Liquor vorhandenen Mikroorganismen, wodurch die Giftwirkung der Toxine auf die Gehirnzentren jedesmal verringert wird.

Horsley empfahl auf dem Deutschen Neurologenkongreß in Berlin im Oktober 1910 die Berieselung des Subduralraumes mit Sublimat in einer Verdünnung von 1 : 1000, wie er sie bei luetischen Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute mit Erfolg angewandt haben will.

Daß aber überhaupt die Möglichkeit vorhanden ist, durch breite Eröffnung der Schädeldecke auch in schweren Fällen Heilung zu erzielen, wo sonst nichts zu hoffen ist, gibt Veranlassung, in möglichst früheren Stadien der entzündlichen Erkrankungen der Hirnhäute einzugreifen und dadurch zu versuchen, die Natur in ihren Heilbestrebungen zu unterstützen.

Aber auch bei weiter vorgeschrittenen Fällen sollte man noch einen operativen Eingriff vornehmen und den Versuch der Rettung der sonst doch verlorenen Patienten wagen.

Von größter Bedeutung ist deshalb wie bei so vielen anderen Erkrankungen auch hier die möglichst frühzeitig gestellte Diagnose.

An schwierigen Fällen fehlt es auch heute noch nicht auf dem Gebiete der traumatischen Meningitiden. Doch nach den großen Fortschritten der letzten Jahre, den Erfolgen, die in der Behandlung dieser schweren Hirnaffektionen erreicht wurden, darf man von der nächsten Zukunft, wenn

noch mehr Erfahrung gesammelt ist, eine weitere Bereicherung von Wissen und Können erwarten.

Es folgen nun einige Fälle von traumatischen Meningitiden:

Prof. Schlecht. „Über Meningitis serosa traumatica, insbesondere bei Kriegsverletzten".

Verfasser versteht unter Meningitis serosa = Krankheitsbild bei dem alle Symptome der Meningitis gegeben sind, nur zeigt der Liquor außer erhöhten Druck keinerlei physikalischen oder bakteriologischen Befund. Verfasser beschreibt 6 Fälle aus der Friedenszeit und 3 Fälle aus der Kriegszeit. Es handelt sich in allen Fällen um Schädeltraumen, die ohne Fraktur der Schädelknochen und größtenteils auch ohne größere Verletzung der Weichteile einhergehen. Bei allen Patienten traten nach kürzerer oder längerer Zeit nach erfolgtem Trauma neben nervösen Störungen Zeichen einer Meningitis auf. Die 6 Fälle aus der Friedenszeit sind geheilt entlassen worden. Die 3 Fälle aus der Kriegszeit sind gebessert.

Therapie: Wiederholte Lumbalpunktion und Ablassen von Liquor, bis der Druck zur Norm gesunken ist.

Dr. Kalb. „Über Meningokokkenmeningitis nach Schädeltrauma".

Beschrieben wird 1 Fall: Es handelte sich um einen Patienten, bei dem durch einen Hufschlag gegen den Kopf eine Fissur vom Schläfenbein und dem anschließenden Stirnbein eingetreten ist. Ungefähr 5 Tage Anzeichen einer Meningitis. Lumbalpunktion ergibt geringen Druck, blutig, trübe Flüssigkeit.

Kultur: Gram-negative Diplokokken in Form der Meningokokken.

Anschließend an die Punktion Besserung. Patient wird nach vier Wochen als geheilt entlassen.

Prof. Barth. „Chirurische Behandlung der eitrigen Meningitis".

Beschrieben werden 3 Fälle von Cerebrospinalmeningitis, die durch Laminektomie an der Lendenwirbelsäule und Drainage des Duralsackes geheilt worden sind.

Die Meningitis entwickelte sich im Anschluß an Verletzungen. Im eitrigen Lumbalpunktat wurden Staphylokokken und Streptokokken gefunden. Vor der Operation war mehrfach ohne Erfolg punktiert worden.

Dr. H. Scheuer. „Heilung einer traumatischen eitrigen Meningitis durch Trepanation".

Es handelte sich um einen 32 jährigen, bis dahin gesunden Patienten mit einem Schuß in der linken Schläfengegend, Splitterung des Knochens in Fünfmarkstückausdehnung mit leichter Läsion der Dura. Die erste operative Versorgung war in üblicher Weise vorgenommen und der Patient am 20. Tage abtransportiert. Der Transport verschlimmerte den Zustand. Er bot das Bild eines Krankheitsherdes in der Schläfengegend. Es wurde die Diagnose auf eine Encephalitis traumatica mit wahrscheinlicher Abszeßbildung im linken Fazialiszentrum und in der oberen linken Schläfenwindung gestellt. Die Trepanation zeigte, daß es sich um eine lokalisierte Meningitis suppurativa handelte. Ein Gehirnabszeß bestand nicht. Es erfolgte Heilung.

Prof. P. Schmidt. „Über Pneumokokken- und Meningokokken-Meningitis nach Schädelbasisfraktur".

Ein 19 jähriger Arbeiter hatte durch Sturz auf der Treppe eine Basisfraktur erlitten. Es trat sofort Bewußtlosigkeit ein; in der Folge besserte sich der Zustand, doch nicht nachhaltig. Es gesellten sich große Unruhe, Fieber, Nackensteifigkeit, Äußerungen großer Schmerzempfindung zum Krankheitsbilde. Am 7. Tage nach dem Unfall wurde der Patient in die Klinik eingeliefert. Die bakteriologische Untersuchung des Liquor cerebrospinalis ergab Pneumokokken und Meningokokken etwa in gleicher Menge. Am folgenden Tage, also dem achten Tage nach erlittenem Unfall, verstarb der Patient.

Prof. M. Katzenstein. „Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Friedrichshain zu Berlin".

Es wurden 2 Fälle von traumatischer Meningitis beobachtet.

Ein 56 jähriger Mann wurde unter der Diagnose Commotio cerebri und Schlüsselbeinbruch eingeliefert. Elf Tage später begannen alle Zeichen einer Meningitis. Der durch Subokzipitalstich entfernte Liquor enthielt Gram-positive Diplokokken. Täglich Urotropin intravenös und häufig wiederholte Lumbalpunktion führten zur Heilung.

Schwerer war der Verlauf einer anscheinend traumatischen Meningitis bei einem 5½ jährigen Kinde, welches vom Auto überfahren und am nächsten Tage im Krankenhause eingeliefert wurde. Zwei Tage später

bestehen alle Zeichen einer Meningitis. Der Subokzipitalstich ergibt zunächst trüben Lipuor, der bei der Punktion am nächsten Tage eitrig ist. In der Kultur wachsen Friedländer-Bazillen. Behandlung mit Urotropin intravenös. Auffallend ist das wechselnde Krankheitsbild. Meist besteht tagsüber Wohlbefinden und abends wird unter steigender Temperatur bis auf 40 ° Nackenstarre festaestellt. Es wird täglich 14 tagelang lumbalpunktiert, es werden jedesmal 30—40 ccm trüben Liquors entleert. Sieben Wochen nach der Einlieferung wurde das Kind geheilt entlassen.

Chirurgische Universitäts-Klinik, Berlin, Ziegelstraße. Leiter: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Bier.

In der Zeit von 1914 bis 1926 wurden in der hiesigen Klinik 7 Fälle von traumatischer Meningitis eingeliefert.

Bei 6 Patienten handelte es sich um schwere Kriegsverletzungen (Schädelschüsse). Bei allen Patienten traten früher oder später nach erfolgtem Trauma Zeichen einer Meningitis auf. In drei Fällen wurde die Lumbalpunktion und Trepanation, in zwei Fällen die Trepanation und in einem Fall die Lumbalpunktion ausgeführt. Die Patienten kamen nach kürzerer oder längerer Zeit ad exitum.

Bei dem siebenten Fall handelte es sich um einen Patienten, welcher von einem Baum gestürzt war.

Es zeigten sich kleine oberflächliche Wunden über dem rechten Stirnbein. Die Bindehäute des rechten Auges waren blutunterlaufen, die Lidspalte war verengt. Auf dem Röntgenbild des Schädels sah man über dem rechten Orbitalrand T = förmig verlaufende Frakturlinien, von denen eine bis in die Stirnhöhle zu ziehen scheint.

Der Patient kam einen Tag nach der Einlieferung ad exitum.

Die Sektion ergab eine eitrige Meningitis der Basis und der Konvexität.

* *
*

Am Schluß dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Martin für die freundliche Überweisung des Themas meinen allerergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

Barth, Chirurgische Behandlung der eitrigen Meningitis. Münchener Med. Wochenschr. 1914 Nr. 22.

v. Bergmann, Die Diagnose der traumatischen Meningitis. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 101.

Bittdorf, Zur Kenntnis der traumatischen Meningitis, besonders der Meningitis serosa traumatica. Münchener Med. Wochenschr. 1916 Nr. 12.

Carrè Küttner Lexer, Handbuch der Prakt. Chirurgie 1926 Band 1 (Chirurgie des Kopfes).

Hitzler, Ein Fall von traumatischer eitriger Meningitis. Diss. München 1911.

Ibrahim, Die Verwendbarkeit des Urotropins zur Behandlung der serösen und eitrigen Meningitis. Med. Klinik 1910 Nr. 48.

Kalb, Über Meningokokkenmeningitis nach Schädeltraumen. Bruns Beiträge 1924, Band 124.

Katzenstein, Dtsch. Med. Wochenschr. 1928, Nr. 14.

Krönlein, Die traumatische Meningitis. Handbuch der Prakt. Chirurgie, Band 1, 1.—3. Auflage.

Kümmell, Operative Behandlung der eitrigen Meningitis. Archiv für klinische Chirurgie, Band 77.

Macewen, Die infektiös-eitrigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Wiesbaden 1898.

Payr, Meningits serosa bei und nach Schädelverletzungen (traumatica). Med. Klinik 1916, Nr. 32 und 33.

v. Reichmann, Über die Prognose und Therapie der Meningitis. Münchener Med. Wochenschr. 1913, Nr. 25.

Scheuer, Heilung einer traumatischen eitrigen Meningitis durch Trepanation. Dtsch. Med. Wochenschr. 1917. Nr. 30.

Schlecht, Über Meningitis serosa traumatica insbesondere bei Kriegsverletzten. Med. Klinik 1918, Nr. 19.

Schlesinger, Operative Behandlung der traumatischen Meningitis. Berliner klinische Wochenschr. 1907, Nr. 47.

Schmidt, Über Pneumokokken- und Meningokokken-Meningitis nach Schädelbasisfraktur. Dtsch. Med. Wochenschr. 1916, Nr. 5.

Stieda, Die traumatische Meningitis, Verletzungen des Gehirns. Neue Dtsch. Chirurgie Band 18, III. Teil.

Stockmayer, Urotropin bei Meningitis überhaupt. Allgemeine Wiener Zeitung 1910, Nr. 4.

Strümpell, Lehrbuch der Speziellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. Verlag: Vogel, Leipzig 1922.
Zimmermann, Einiges über Urotropin und seine Bedeutung für die Prophylaxe und die Therapie der otogenen Meningitis. Münchener Med. Wochenschr. 1913, Nr. 22.

Lebenslauf.

Ich, Karl Joachim Wolfgang Witschel, wurde am 19. März 1900 zu Rehlau in Schlesien als Sohn des Gutsbesitzers Max Witschel und seiner Ehefrau Luise, geb. Stregel, geboren. Nach dem Tode meines Vaters verlegte meine Mutter ihren Wohnsitz nach Berlin. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem Falk-Realgymnasium. Im Mai 1918 trat ich als Fahnenjunker in das Heer ein. Das Reifezeugnis erwarb ich im Jahre 1920. Am 30. April 1921 ließ ich mich an der Berliner Friedrich-Wilhelms-Universität immatrikulieren. Mai 1921 ließ ich mich bei der medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität inskribieren und erledigte die ärztliche Vorprüfung am 7. Juli 1924. Das Staatsexamen bestand ich ebenfalls in Berlin am 24. November 1927. Dem Probejahr genügte ich teilweise in der Chirurgischen Universitäts-Klinik Berlin und dem Städtischen Krankenhaus Gitschinerstraße, ebenfalls in Berlin. Die Approbation als Arzt erhielt ich mit der Geltung vom 4. Dezember 1928.